

TD3 : Gestion de la Mémoire Principale

Exercice 1 :

Sur un système doté de 2^{24} octets de mémoire physique, et de partitions fixes, toutes d'une taille de 65 536 octets.

- 1) Quel est le nombre minimum de bits nécessaires dans une entrée de la table de processus (qui sert à enregistrer quelle partition a été alloué à quel processus) ?
- 2) Combien de bit doit avoir le registre limite ?

Solution :

- 1) En divisant la taille totale de la mémoire physique nous obtenons le nombre de partitions fixes ($\frac{2^{24}}{2^{16}} = 256$). Par conséquent le nombre de bits nécessaires pour stocker le numéro d'une partition est 8 bits ($256 = 2^8$).
- 2) Etant donné que le registre limite est un registre qui sert à sauvegarder l'adresse la plus grande ($65\,536 - 1 = 2^{16} - 1$) ou la taille d'une partition, dans notre cas, il doit avoir 16 bits.

Exercice 2 :

Sur un système qui utilise les partitions fixes de taille 2^{16} , 2^{24} , et 2^{32} octets, combien de bits doit avoir le registre limite ?

Solution :

Le registre limite doit être assez vaste pour pouvoir loger les adresses dans toute partition quelle qu'elle soit. La partition la plus grande est 2^{32} octets. Par conséquent, le registre limite doit avoir 32 bits.

Exercice 3:

Supposons que la mémoire est allouée comme spécifiée dans le tableau 1, avant que d'autres requêtes de 20 Ko, 10Ko et 5 Ko (dans cet ordre-ci) soient reçues. A quelle adresse de départ vont être allouées chacune de ces requêtes. Retracer l'état de la mémoire après avoir satisfait les requêtes précédentes.

- 1) Selon une allocation de la première zone libre
- 2) Selon une allocation du meilleur ajustement

O	L	O	L	O	L	O	L	O	L	O	L
10Ko	10Ko	20 Ko	30Ko	10Ko	5Ko	30Ko	20 Ko	10Ko	15Ko	20Ko	20Ko

Tableau 1 : Allocation de mémoire à partitions variables

Solution :

- 1) L'algorithme de la première zone libre recherche la première zone supérieure ou égale à 20Ko. La seconde zone libre (30Ko) peut loger la requête → la première requête est allouée à l'emplacement 40Ko. Cela réduit la taille de la seconde zone libre à 10Ko. La mémoire a donc l'aspect suivant :

O	L	O	L	O	L	O	L	O	L	O	L
10Ko	10Ko	40 Ko	10Ko	10Ko	5Ko	30Ko	20 Ko	10Ko	15Ko	20Ko	20Ko

- Même principe d'analyse pour les autres requêtes
- 2) L'algorithme de la meilleure zone libre parcourt toutes les zones libres pour vérifier laquelle va correspondre au meilleur à une requête de 20Ko. C'est la quatrième zone libre qui est capable à satisfaire la requête, ainsi la première requête est allouée à l'emplacement 115Ko. La mémoire a donc l'aspect suivant :

O	L	O	L	O	L	O	L	O	L
10Ko	10Ko	20 Ko	30Ko	10Ko	5Ko	60Ko	15Ko	20Ko	20Ko

- Même principe d'analyse pour les autres requêtes